



(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

(12) **Offenlegungsschrift**  
(10) **DE 101 57 451 A 1**

(5) Int. Cl. 7:  
**D 21 F 11/14**  
D 21 F 5/02  
D 21 F 3/02

DE 101 57 451 A 1

(21) Aktenzeichen: 101 57 451.7  
(22) Anmeldetag: 23. 11. 2001  
(43) Offenlegungstag: 5. 6. 2003

(71) Anmelder:  
Voith Paper Patent GmbH, 89522 Heidenheim, DE  
(74) Vertreter:  
Manitz, Finsterwald & Partner GbR, 80336 München

(72) Erfinder:  
Scherb, Thomas Thoröe, São Paulo, BR; da Silva,  
Luiz Carlos, Campo Limpo, BR  
(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:  
DE 195 48 747 C2  
DE 195 48 747 A1  
DE 32 09 511 A1

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung einer Faserstoffbahn  
(57) Bei einem Verfahren und einer Vorrichtung zur Herstellung einer Faserstoffbahn, insbesondere Tissue- oder Hygienebahn, wird die Faserstoffbahn zusammen mit einem Filz durch wenigstens einen zwischen einer glatten Walze und einem jeweiligen Gegenelement gebildeten Pressnipp geführt, auf der glatten Walze nassgekrept und im Anschluss daran auf ein Prägebänd gepresst.

DE 101 57 451 A 1

## DE 101 57 451 A 1

1

2

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zur Herstellung einer Faserstoffbahn, insbesondere Tissue- oder Hygienebahn. Ein Verfahren sowie eine Vorrichtung dieser Art ist beispielsweise aus der DE 195 48 747 C2 bekannt. Die aus dieser DE 195 48 747 C2 bekannte Kompaktpresse bietet zwar die erforderliche Entwässerungsleistung. Es wird entsprechend ein Verfahren zum Trocknen von Tissue angegeben. Fährt man die Faserstoffbahn nun aber zu 100% durch eine solche Presse, so gehen die Papier-Qualitätseigenschaften wie insbesondere Volumen und Wasserrückhaltevermögen vollständig verloren.

[0002] Ziel der Erfindung ist es, ein verbessertes Verfahren sowie eine verbesserte Vorrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, mit denen eine höhere Qualität des Endproduktes erreichbar ist. Dabei soll insbesondere hinsichtlich des Volumens (bulk) und des Wasserrückhaltevermögens eine bessere Qualität erreicht werden.

[0003] Erfnungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch ein Verfahren zur Herstellung einer Faserstoffbahn, insbesondere Tissue- oder Hygienebahn, bei dem die Faserstoffbahn zusammen mit einem Filz durch wenigstens einen zwischen einer glatten Walze und einem jeweiligen Gegenelement gebildeten Pressnip geführt, auf der glatten Walze nassgekrept und im Anschluss daran auf ein Prägebänd gepresst wird.

[0004] Aufgrund dieser Ausgestaltung wird für die betreffende Faserstoffbahn, d. h. insbesondere die betreffende Papier-, Tissue- oder Hygienebahn, vor allem ein verbessertes Volumen und ein verbessertes Rückhaltevermögen erreicht. Das Verfahren ist insbesondere für Tissuepapiere und insbesondere Handtuchtissue (towel-tissue) anwendbar. Mit der Nasskreppung und der nachträglichen Prägung werden das Volumen und das Wasserrückhaltevermögen wieder aufgebaut. Von Vorteil ist insbesondere auch, dass im Anschluss daran mit dem Prägebänd sichergestellt werden kann, dass nur ein kleiner Anteil der Faserstoffbahn wieder gepresst wird, während ein größerer Anteil der Faserstoffbahn nicht mehr gepresst wird.

[0005] Im Anschluss an das Nasskreppen und das Nas sprägen kann die Faserstoffbahn gegen einen Trockenzyylinder gepresst werden. Dazu wird die Faserstoffbahn zweckmäßigerweise zusammen mit dem Prägebänd durch einen zwischen dem Trockenzyylinder und einem Gegenelement gebildete Pressnip geführt, wobei die durch den Pressnip geführte Faserstoffbahn in Kontakt mit der Oberfläche des Trockenzyinders ist und mit ihrer anderen Seite am Prägebänd anliegt.

[0006] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung übernimmt das Prägebänd die unter der Wirkung der Schwerkraft von der glatten Walze nach unten abfallende Faserstoffbahn.

[0007] Die Faserstoffbahn wird vorzugsweise mittels eines auf der von der Faserstoffbahn abgewandten Seite des Prägebändes angeordneten Saugelements in die Oberflächenstruktur des Prägebändes gesaugt. Dabei ist das Saugelement vorteilhafterweise in dem Bereich angeordnet, in dem das Prägebänd die Faserstoffbahn übernimmt.

[0008] Als Trockenzyylinder kann insbesondere ein sogenannter Yankee-Zylinder verwendet werden.

[0009] Gemäß einer bevorzugten praktischen Ausgestaltung des erfungsgemäßen Verfahrens wird die Faserstoffbahn bei einem Trockengehalt im Bereich von etwa 25% bis etwa 45% auf der glatten Walze nassgekrept.

[0010] Vorteilhafterweise wird ein Prägebänd verwendet, das so strukturiert ist, dass sich für dieses Prägebänd ein im

Vergleich zum Flächenanteil an zurückgesetzten Zonen bzw. Löchern kleinerer Flächenanteil an erhabenen bzw. geschlossenen Zonen ergibt und entsprechend ein kleinerer Flächenanteil der Faserstoffbahn gepresst wird. Dabei wird vorzugsweise ein Prägebänd verwendet, bei dem der Flächenanteil an erhabenen bzw. geschlossenen Zonen  $\leq 40\%$  ist und vorzugsweise in einem Bereich von etwa 20% bis etwa 30% liegt.

[0011] Die Faserstoffbahn wird zweckmäßigerweise bei einem Trockengehalt im Bereich von etwa 35% bis etwa 50% über den Trockenzyylinder geführt.

[0012] Gemäß einer zweckmäßigen praktischen Ausgestaltung wird die Faserstoffbahn vorzugsweise bei einem Trockengehalt von etwa 95% trockengekrept und anschließend aufgewickelt.

[0013] Als Saugelement kann insbesondere ein Prägekasten oder dergleichen verwendet werden.

[0014] In Verbindung mit der glatten Walze kann insbesondere ein Kreppschafer eingesetzt werden.

[0015] Gemäß einer vorteilhaften praktischen Ausgestaltung des erfungsgemäßen Verfahrens wird unter Verwendung der glatten Walze eine Presse mit zwei Pressnips gebildet, indem dieser glatten Walze als Gegenelemente eine Sauganpresswalze oder Saugwalze und eine Schuhpressseinheit zugeordnet wird. Die Schuhpressseinheit umfasst ein im Bereich des Pressnips über einen Pressschuh geführtes flexibles Band. Dabei kann als Schuhpressseinheit insbesondere eine mit einem flexiblen Walzenmantel versehene Schuhpresswalze verwendet werden.

[0016] Gemäß einer vorteilhaften zweckmäßigen Ausgestaltung wird zusammen mit der Faserstoffbahn jeweils auch der Filz durch die beiden Pressnips geführt.

[0017] Eine vorteilhafte alternative Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, dass die Faserstoffbahn zusammen mit dem Filz durch den zwischen der glatten Walze und der Sauganpresswalze bzw. Saugwalze gebildeten Pressnip und anschließend zusammen mit dem Prägebänd durch den zwischen der glatten Walze und der Schuhpressseinheit gebildeten Pressnip geführt wird. Dabei kann das Prägebänd im Anschluss an den zwischen der glatten Walze und der Schuhpressseinheit gebildeten Pressnip wieder von der an der glatten Walze weitergeführten Faserstoffbahn getrennt werden, wobei das Prägebänd anschließend die unter der Wirkung der Schwerkraft von der glatten Walze nach unten abfallende Faserstoffbahn wieder übernimmt.

[0018] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des erfungsgemäßen Verfahrens wird unter Verwendung der glatten Walze eine Presse mit nur einem Pressnip gebildet, indem dieser glatten Walze als Gegenelement eine Schuhpressseinheit zugeordnet wird. Die Faserstoffbahn wird zusammen mit dem Filz durch diesen Pressnip geführt. Dabei wird die Faserstoffbahn vorzugsweise mittels eines auf der von der Faserstoffbahn abgewandten Seite des Filzes sowie in Bahnlaufrichtung vor dem Pressnip angeordneten Saugelementen gegen den Filz gesaugt. Als Saugelement kann insbesondere ein Saugkasten oder dergleichen verwendet werden.

[0019] Gemäß einer anderen zweckmäßigen Ausgestaltung des erfungsgemäßen Verfahrens wird unter Verwendung der glatten Walze eine Presse mit nur einem Pressnip gebildet, indem dieser glatten Walze als Gegenelement eine Sauganpresswalze oder Saugwalze zugeordnet wird. Die Faserstoffbahn wird zusammen mit dem Filz durch diesen Pressnip geführt.

[0020] Als Präge- oder Strukturband kann insbesondere ein Prägesieb oder eine Prägemembran bzw. ein TAD-Sieb (TAD = Through Air Drying) verwendet werden.

[0021] Die eingangs angegebene Aufgabe wird überdies

## DE 101 57 451 A 1

3

4

gelöst durch eine Vorrichtung zur Herstellung einer Faserstoffbahn, insbesondere Tissue- oder Hygienebahn, bei der die Faserstoffbahn zusammen mit einem Filz durch wenigstens einen zwischen einer glatten Walze und einem jeweiligen Gegenelement gebildeten Pressnip geführt, auf der glatten Walze nassgekrept und im Anschluss daran auf ein Prägebänd gepresst wird.

[0022] Bevorzugte Ausführungsformen der erfundungsge-mäßen Vorrichtung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0023] Die Erfindung kann bei beliebigen Formern und insbesondere bei Crescent-Formern, DuoFormern, C-Wrap-Formern, S-Wrap-Formern angewendet werden.

[0024] Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in dieser zeigen:

[0025] Fig. 1 eine schematische Teildarstellung einer Vorrichtung zur Herstellung einer Faserstoffbahn, wobei der glatten Walze zur Bildung einer Presse mit zwei Pressnips eine Sauganpresswalze oder Saugwalze und eine Schuhpresseinheit zugeordnet sind und zusammen mit der Faserstoffbahn jeweils auch der Filz durch die beiden Pressnips geführt ist,

[0026] Fig. 2 eine schematische Teildarstellung einer weiteren Ausführungsform der Vorrichtung, wobei der glatten Walze zur Bildung nur eines Pressnips eine Schuhpresseinheit zugeordnet ist,

[0027] Fig. 3 eine schematische Teildarstellung einer weiteren Ausführungsform der Vorrichtung, wobei der glatten Walze zur Bildung nur eines Pressnips eine Sauganpresswalze oder Saugwalze zugeordnet ist, und

[0028] Fig. 4 eine schematische Teildarstellung einer weiteren Ausführungsform der Vorrichtung, wobei der glatten Walze zur Bildung einer Presse mit zwei Pressnips eine Sauganpresswalze oder Saugwalze und eine Schuhpresseinheit zugeordnet sind und die Faserstoffbahn zusammen mit dem Filz durch den ersten und zusammen mit dem Prägebänd durch den zweiten der beiden Pressnips geführt ist.

[0029] Fig. 1 zeigt in schematischer Teildarstellung eine Vorrichtung 10 zur Herstellung einer Faserstoffbahn 12, bei der es sich insbesondere um eine Tissue- oder Hygienebahn handeln kann.

[0030] Dabei wird die Faserstoffbahn 12 zusammen mit einem Filz 14 durch wenigstens einen zwischen einer glatten Walze 16 und einem jeweiligen Gegenelement 18, 20 gebildeten Pressnip I, II geführt, auf der glatten Walze 16 nassgekrept und im Anschluss daran auf ein Prägebänd 22 gepresst.

[0031] Im Anschluss an das Nasskreppen und das Nas-sprägen wird die Faserstoffbahn 12 gegen einen Trockenzy-linder 24 gepresst, bei dem es sich insbesondere um einen so genannten Yankee-Zylinder handeln kann. Dabei wird die Faserstoffbahn 12 zusammen mit dem Prägebänd 22 durch einen zwischen dem Trockenzyliner 24 und einem Gegen-element 26 gebildeten Pressnip 28 geführt. Die durch den Pressnip 28 geführte Faserstoffbahn 12 ist hierbei in Kontakt mit der Oberfläche des Trockenzyliners 24. Mit ihrer anderen Seite liegt sie am Prägebänd 22 an.

[0032] Das Prägebänd 22 übernimmt die unter der Wirkung der Schwerkraft von der glatten Walze 16 nach unten abfallende Faserstoffbahn 12. Im Bereich dieser Übernahmestelle ist auf der von der Faserstoffbahn 12 abgewandten Seite des Prägebändes 22 ein Saugelement 30 angeordnet, durch das die Faserstoffbahn 12 in die Oberflächenstruktur des Prägebändes 22 gesaugt wird.

[0033] Die Faserstoffbahn 12 kann insbesondere bei ei-nem Trockengehalt im Bereich von etwa 25% bis etwa 45% auf der glatten Walze 16 nassgekrept werden. Das Prägebänd 22 kann insbesondere so strukturiert sein, dass sich für

dieses Prägebänd 22 ein im Vergleich zum Flächenanteil an zurückgesetzten Zonen bzw. Löchern kleinerer Flächenanteil an erhabenen bzw. geschlossenen Zonen ergibt und entsprechen ein kleinerer Flächenanteil der Faserstoffbahn 12 gepresst wird.

[0034] Der Flächenanteil des Prägebändes 22 an erhabenen bzw. geschlossenen Zonen kann insbesondere ≤ 40% sein und liegt vorzugsweise in einem Bereich von etwa 20% bis etwa 30%.

10 [0035] Die Faserstoffbahn 12 kann insbesondere bei ei-nem Trockengehalt im Bereich von etwa 35% bis etwa 50% über den Trockenzyliner 24 geführt sein. Wie anhand der Fig. 1 zu erkennen ist, kann diesem Trockenzyliner 24 eine Trockenhaube 32 zugeordnet sein.

[0036] Die Faserstoffbahn 12 kann dann vorzugsweise bei einem Trockengehalt von etwa 95% trockengekrept und anschließend aufgewickelt werden.

[0037] Als Saugelement 30 kann insbesondere ein Prägekasten vorgesehen sein.

20 [0038] Wie anhand der Fig. 1 zu erkennen ist, ist der glatten Walze 16 ein Kreppschafer 34 zugeordnet.

[0039] Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel sind der glatten Walze 16 zur Bildung einer Kompaktpresse mit zwei Pressnips I, II als Gegenelemente eine Sauganpresswalze oder Saugwalze 18 und eine Schuhpresseinheit 20 zu-geordnet. Die Schuhpresseinheit 20 umfasst ein im Bereich des Pressnips II über einen Pressschuh 36 geführtes flexibles Band. Dabei kann als Schuhpresseinheit 20 insbesondere eine mit einem flexiblen Walzenmantel versehene Schuhpresswalze vorgesehen sein.

30 [0040] Im vorliegenden Fall ist zusammen mit der Faserstoffbahn 12 jeweils auch der Filz 14 durch die beiden Pressnips I, II geführt. Wie anhand der Fig. 1 zu erkennen ist, wird der Filz 14 im Bereich zwischen den beiden Pressnips I, II von der an der glatten Walze 16 weitergeführten Faserstoffbahn 12 getrennt.

[0041] Im vorliegenden Fall ist ein Former mit zwei umlaufenden Entwässerungsbändern 14, 38 vorgesehen, wobei das Innenband durch den Filz 14 gebildet ist. Die beiden Entwässerungsbänder 14, 38 laufen unter Bildung eines Stoffeinlaufspaltes 40 zusammen und sind über ein Formier-element 42 wie z. B. eine Formierwalze geführt. Mittels ei-nes Stoffauflaufs 44 wird die Faserstoffssuspension in den Stoffeinlaufspalt 40 eingebracht.

40 [0042] Die Walze 16 besitzt eine glatte oder geschlossene Oberfläche (flat and release surface). Als Prägebänd 42 kann beispielsweise ein Prüfesieb oder eine Prüfmembran bzw. ein TAD-Sieb verwendet werden.

[0043] Wie in der Fig. 1 angedeutet, kann der Trockengehalt der Faserstoffbahn 12 unmittelbar nach dem ersten Pressnip I beispielsweise in einem Bereich von etwa 20% bis etwa 35% liegen. Das Nasskreppen erfolgt, wie bereits erwähnt, vorzugsweise in einem Bereich von etwa 25% bis etwa 45%. Wie in der Fig. 1 angedeutet und auch bereits er-wähnt, wird die Faserstoffbahn 12 vorzugsweise bei einem Trockengehalt im Bereich von etwa 35% bis etwa 50% über den Trockenzyliner 24 geführt.

[0044] Grundsätzlich sind beliebige Arten von Formern denkbar. So kann die Erfindung beispielsweise bei Crescent-Formern, Duc-Formern, C-Wrap-Formern, S-Wrap-Formern usw. angewendet werden.

50 [0045] Fig. 2 zeigt in schematischer Darstellung eine wei-tre Ausführungsform der Vorrichtung 10. In diesem Fall ist der glatten Walze 16 zur Bildung einer Presse mit nur einem Pressnip I als Gegenelement eine Schuhpresseinheit 20 zu-geordnet, bei der es sich insbesondere wieder um eine Schuhpresswalze handeln kann. Die Faserstoffbahn 12 ist zusammen mit dem Filz 14 durch diesen Pressnip I geführt.

## DE 101 57 451 A 1

5

[0046] Auf der von der Faserstoffbahn 12 abgewandten Seite des Filzes 14 sowie in Bahnlaufrichtung L vor dem Pressnip I ist ein Saugelement 46, z. B. ein Saugkasten oder dergleichen, vorgesehen, durch das die Faserstoffbahn 12 gegen den Filz 14 gesaugt wird.

[0047] Im übrigen kann diese Ausführungsform zumindest im wesentlichen wieder den gleichen Aufbau wie die der Fig. 1 besitzen, wobei einander entsprechenden Teilen gleiche Bezugszeichen zugeordnet sind.

[0048] Fig. 3 zeigt in schematischer Darstellung eine weitere Ausführungsform der Vorrichtung 10. In diesem Fall ist der glatten Walze 16 zur Bildung einer Presse mit nur einem Pressnip I als Gegenelement eine Sauganpresswalze oder Saugwalze 18 zugeordnet. Die Faserstoffbahn 12 ist zusammen mit dem Filz 14 durch diesen Pressnip I geführt.

[0049] Im übrigen kann auch diese Ausführungsform zumindest im wesentlichen wieder den gleichen Aufbau wie die der Fig. 1 besitzen. Einander entsprechenden Teilen sind wieder gleiche Bezugszeichen zugeordnet.

[0050] Fig. 4 zeigt in schematischer Teildarstellung wieder eine Ausführungsform der Vorrichtung 10, bei der der glatten Walze 16 zur Bildung einer Kompakt presse mit zwei Pressnips I, II als Gegenelemente eine Sauganpresswalze oder Saugwalze 18 und eine Schuhpresseinheit 20 zugeordnet sind. In diesem Fall ist jedoch die Faserstoffbahn 12 zusammen mit dem Filz 14 durch den zwischen der glatten Walze 16 und der Sauganpresswalze bzw. Saugwalze 18 gebildeten Pressnip I und anschließend zusammen mit dem Prägebando 22 durch den zwischen der glatten Walze 16 und der Schuhpresseinheit 20 gebildeten Pressnip II geführt.

[0051] Wie anhand der Fig. 4 zu erkennen ist, wird das Prägebando 22 im Anschluss an den zwischen der glatten Walze 16 und der Schuhpresseinheit 20 gebildeten Pressnip II wieder von der an der glatten Walze 16 weitergeführten Faserstoffbahn 12 getrennt. Anschließend wird die unter der Wirkung der Schwerkraft von der glatten Walze 16 nach unten abfallende Faserstoffbahn 12 wieder von dem Prägebando 22 übernommen.

[0052] Im übrigen kann diese Ausführungsform zumindest im wesentlichen wieder den gleichen Aufbau wie die der Fig. 1 besitzen. Einander entsprechenden Teilen sind die gleichen Bezugszeichen zugeordnet.

## Bezugszeichenliste

45

10 Vorrichtung	
12 Faserstoffbahn	
14 Filz	
16 glatte Walze	
18 Gegenelement, Sauganpresswalze oder Saugwalze	50
20 Gegenelement, Schuhpresseinheit	
22 Prägebando	
24 Trockenzyylinder	
26 Gegenelement	
28 Pressnip	
30 Saugelement	55
32 Trockenhaube	
34 Kreppschaber	
36 Pressschuh	
38 Entwässerungsband	60
40 Stoffeinlaufspalt	
42 Formierelement	
44 Stoffeinlauf	
46 Saugelement	
L Bahnlaufrichtung	
I Pressnip	65
II Pressnip	

6

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Faserstoffbahn (12), insbesondere Tissue- oder Hygienebahn, bei dem die Faserstoffbahn (12) zusammen mit einem Filz (14) durch wenigstens einen zwischen einer glatten Walze (16) und einem jeweiligen Gegenelement (18, 20) gebildeten Pressnip (I, II) geführt, auf der glatten Walze (16) nassgekrept und im Anschluss daran auf ein Prägebando (22) gepresst wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserstoffbahn (12) im Anschluss an das Nasskreppen und das Nassprägen gegen einen Trockenzyylinder (24) gepresst wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserstoffbahn (12) zusammen mit dem Prägebando (22) durch einen zwischen dem Trockenzyylinder (24) und einem Gegenelement (26) gebildeten Pressnip (28) geführt wird, wobei die durch den Pressnip (28) geführte Faserstoffbahn (12) in Kontakt mit der Oberfläche des Trockenzyinders ist und mit ihrer anderen Seite am Prägebando (22) anliegt.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Prägebando (22) die unter der Wirkung der Schwerkraft von der glatten Walze (16) nach unten abfallende Faserstoffbahn (12) übernimmt.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserstoffbahn (12) mittels eines auf der von der Faserstoffbahn abgewandten Seite des Prägebandoes (22) angeordneten Saugelements (30) in die Oberflächenstruktur des Prägebandoes (22) gesaugt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Saugelement (30) in dem Bereich angeordnet wird, in dem das Prägebando (22) die Faserstoffbahn (12) übernimmt.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass als Trockenzyylinder (24) ein Yankee-Zylinder verwendet wird.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserstoffbahn (12) bei einem Trockengehalt im Bereich von etwa 25% bis etwa 45% auf der glatten Walze (16) nassgekrept wird.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Prägebando (22) verwendet wird, das so strukturiert ist, dass sich für dieses Prägebando (22) ein im Vergleich zum Flächenanteil an zurückgesetzten Zonen bzw. Löchern kleinerer Flächenanteil an erhabenen bzw. geschlossenen Zonen ergibt und entsprechend ein kleinerer Flächenanteil der Faserstoffbahn (12) gepresst wird.
10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass ein Prägebando (22) verwendet wird, bei dem der Flächenanteil an erhabenen bzw. geschlossenen Zonen  $\leq 40\%$  ist und vorzugsweise in einem Bereich von etwa 20% bis etwa 30% liegt.
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserstoffbahn (12) bei einem Trockengehalt im Bereich von etwa 35% bis etwa 50% über den Trockenzyylinder (24) geführt wird.
12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserstoffbahn (12) vorzugsweise bei einem Trockengehalt von etwa 95% trockengekrept und anschließend aufgewickelt wird.

## DE 101 57 451 A 1

7

13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass als Saugelement (30) ein Prägekasten verwendet wird.

14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in Verbindung mit der glatten Walze (16) ein Kreppschafer (34) verwendet wird.

15. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass unter Verwendung der glatten Walze (16) eine Presse mit zwei Pressnips (I, II) gebildet wird, indem dieser glatten Walze (16) als Gegenelemente eine Sauganpresswalze oder Saugwalze (18) und eine Schuhpresseinheit (20) zugeordnet wird.

16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass zusammen mit der Faserstoffbahn (12) jeweils auch der Filz (14) durch die beiden Pressnips (I, II) geführt wird.

17. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserstoffbahn (12) zusammen mit dem Filz (14) durch den zwischen der glatten Walze (16) und der Sauganpresswalze bzw. Saugwalze (18) gebildeten Pressnip (I) und anschließend zusammen mit dem Prägebando (22) durch den zwischen der glatten Walze (16) und der Schuhpresseinheit (20) gebildeten Pressnip (II) geführt wird.

18. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Prägebando (22) im Anschluss an den zwischen der glatten Walze (16) und der Schuhpresseinheit (20) gebildeten Pressnip (II) wieder von der an der glatten Walze (16) weitergeführten Faserstoffbahn (12) getrennt wird und anschließend die unter der Wirkung der Schwerkraft von der glatten Walze (16) nach unten abfallende Faserstoffbahn (12) wieder übernimmt.

19. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass unter Verwendung der glatten Walze (16) eine Presse mit nur einem Pressnip (I) gebildet wird, indem dieser glatten Walze (16) als Gegenelement eine Schuhpresseinheit (20) zugeordnet wird, wobei die Faserstoffbahn (12) zusammen mit dem Filz (14) durch diesen Pressnip (I) geführt wird.

20. Verfahren nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserstoffbahn (12) mittels eines auf der von der Faserstoffbahn (12) abgewandten Seite des Filzes (14) sowie in Bahnlaufrichtung (L) vor dem Pressnip (I) angeordneten Saugelements (46) gegen den Filz (14) gesaugt wird.

21. Verfahren nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass als Saugelement (46) ein Saugkasten verwendet wird.

22. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass unter Verwendung der glatten Walze (16) eine Presse mit nur einem Pressnip (I) gebildet wird, indem dieser glatten Walze (16) als Gegenelement eine Sauganpresswalze oder Saugwalze (18) zugeordnet wird, wobei die Faserstoffbahn (12) zusammen mit dem Filz (14) durch diesen Pressnip (I) geführt wird.

23. Vorrichtung (10) zur Herstellung einer Faserstoffbahn (12), insbesondere Tissue- oder Hygienebahn, bei der die Faserstoffbahn (12) zusammen mit einem Filz (14) durch wenigstens einen zwischen einer glatten Walze (16) und einem jeweiligen Gegenelement (18, 20) gebildeten Pressnip (I, II) geführt, auf der glatten Walze (16) nassgekrept und im Anschluss daran auf ein Prägebando (22) gepresst wird.

55  
60

8

24. Vorrichtung nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserstoffbahn (12) im Anschluss an das Nasskreppen und das Nassprägen gegen einen Trockenzyylinder (24) gepresst wird.

25. Vorrichtung nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserstoffbahn (12) zusammen mit dem Prägebando (22) durch einen zwischen dem Trockenzyylinder (24) und einem Gegenelement (26) gebildeten Pressnip (28) geführt ist, wobei die durch den Pressnip (28) geführte Faserstoffbahn (12) in Kontakt mit der Oberfläche des Trockenzyinders ist und mit ihrer anderen Seite am Prägebando (22) anliegt.

26. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Prägebando (22) die unter der Wirkung der Schwerkraft von der glatten Walze (16) nach unten abfallende Faserstoffbahn (12) übernimmt.

27. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf der von der Faserstoffbahn (12) abgewandten Seite des Prägebando (22) ein Saugelement (30) angeordnet ist, um die Faserstoffbahn (12) in die Oberflächenstruktur des Prägebando (22) zu saugen.

28. Vorrichtung nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, dass das Saugelement (30) in dem Bereich angeordnet ist, in dem das Prägebando (22) die Faserstoffbahn (12) übernimmt.

29. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass als Trockenzyylinder (24) ein Yankee-Zylinder vorgesehen ist.

30. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserstoffbahn (12) bei einem Trockengehalt im Bereich von etwa 25% bis etwa 45% auf der glatten Walze (16) nassgekrept wird.

31. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Prägebando (22) so strukturiert ist, dass sich für dieses Prägebando (22) ein im Vergleich zum Flächenanteil an zurückgesetzten Zonen bzw. Löchern kleinerer Flächenanteil an erhabenen bzw. geschlossenen Zonen ergibt und entsprechend ein kleinerer Flächenanteil der Faserstoffbahn (12) gepresst wird.

32. Vorrichtung nach Anspruch 31, dadurch gekennzeichnet, dass der Flächenanteil des Prägebando (22) an erhabenen bzw. geschlossenen Zonen  $\leq 40\%$  ist und vorzugsweise in einem Bereich von etwa 20% bis etwa 30% liegt.

33. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserstoffbahn (12) bei einem Trockengehalt im Bereich von etwa 35% bis etwa 50% über den Trockenzyylinder (24) geführt ist.

34. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserstoffbahn (12) vorzugsweise bei einem Trockengehalt von etwa 95% trockengekrept und anschließend aufgewickelt wird.

35. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass als Saugelement (30) ein Prägkasten vorgesehen ist.

36. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der glatten Walze (16) ein Kreppschafer (34) zugeordnet ist.

37. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der glatten Walze (16) zur Bildung einer Presse mit zwei Pressnips (I, II) als Gegenelemente eine Sauganpresswalze oder

65

## DE 101 57 451 A 1

9

10

Saugwalze (18) und eine Schuhpresseinheit (20) zugeordnet sind.

38. Vorrichtung nach Anspruch 37, dadurch gekennzeichnet, dass zusammen mit der Faserstoffbahn (12) jeweils auch der Filz (14) durch die beiden Pressnips (I, II) geführt ist. 5

39. Vorrichtung nach Anspruch 37, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserstoffbahn (12) zusammen mit dem Filz (14) durch den zwischen der glatten Walze (16) und der Sauganpresswalze bzw. Saugwalze (18) gebildeten Pressnip (I) und anschließend zusammen mit dem Prägebahn (22) durch den zwischen der glatten Walze (16) und der Schuhpresseinheit (20) gebildeten Pressnip (II) geführt ist. 10

40. Vorrichtung nach Anspruch 39, dadurch gekennzeichnet, dass das Prägebahn (22) im Anschluss an den zwischen der glatten Walze (16) und der Schuhpresseinheit (20) gebildeten Pressnip (II) wieder von der an der glatten Walze (16) weitergeführten Faserstoffbahn (12) getrennt wird und anschließend die unter der Wirkung der Schwerkraft von der glatten Walze (16) nach unten abfallende Faserstoffbahn (12) wieder übernimmt. 15

41. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der glatten Walze (16) zur Bildung einer Presse mit nur einem Pressnip (I) als Gegenelement eine Schuhpresseinheit (20) zugeordnet ist, wobei die Faserstoffbahn (12) zusammen mit dem Filz (14) durch diesen Pressnip (I) geführt ist. 25

30

42. Vorrichtung nach Anspruch 41, dadurch gekennzeichnet, dass auf der von der Faserstoffbahn (12) abgewandten Seite des Filzes (14) sowie in Bahnlaufrichtung (L) vor dem Pressnip (I) ein Saugelement (46) vorgesehen ist, um die Faserstoffbahn (12) gegen den Filz (14) zu saugen wird. 35

43. Vorrichtung nach Anspruch 42, dadurch gekennzeichnet, dass als Saugelement (46) ein Saugkasten vorgesehen ist.

44. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der glatten Walze (16) zur Bildung einer Presse mit nur einem Pressnip (I) als Gegenelement eine Sauganpresswalze oder Saugwalze (18) zugeordnet ist, wobei die Faserstoffbahn (12) zusammen mit dem Filz (14) durch die- 45 sen Pressnip (I) geführt ist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

50

55

60

65

ZEICHNUNGEN SEITE 1

Nummer:  
Int. Cl.?  
Offenlegungstag:

DE 101 57 451 A1  
D 21 F 11/14  
5. Juni 2003

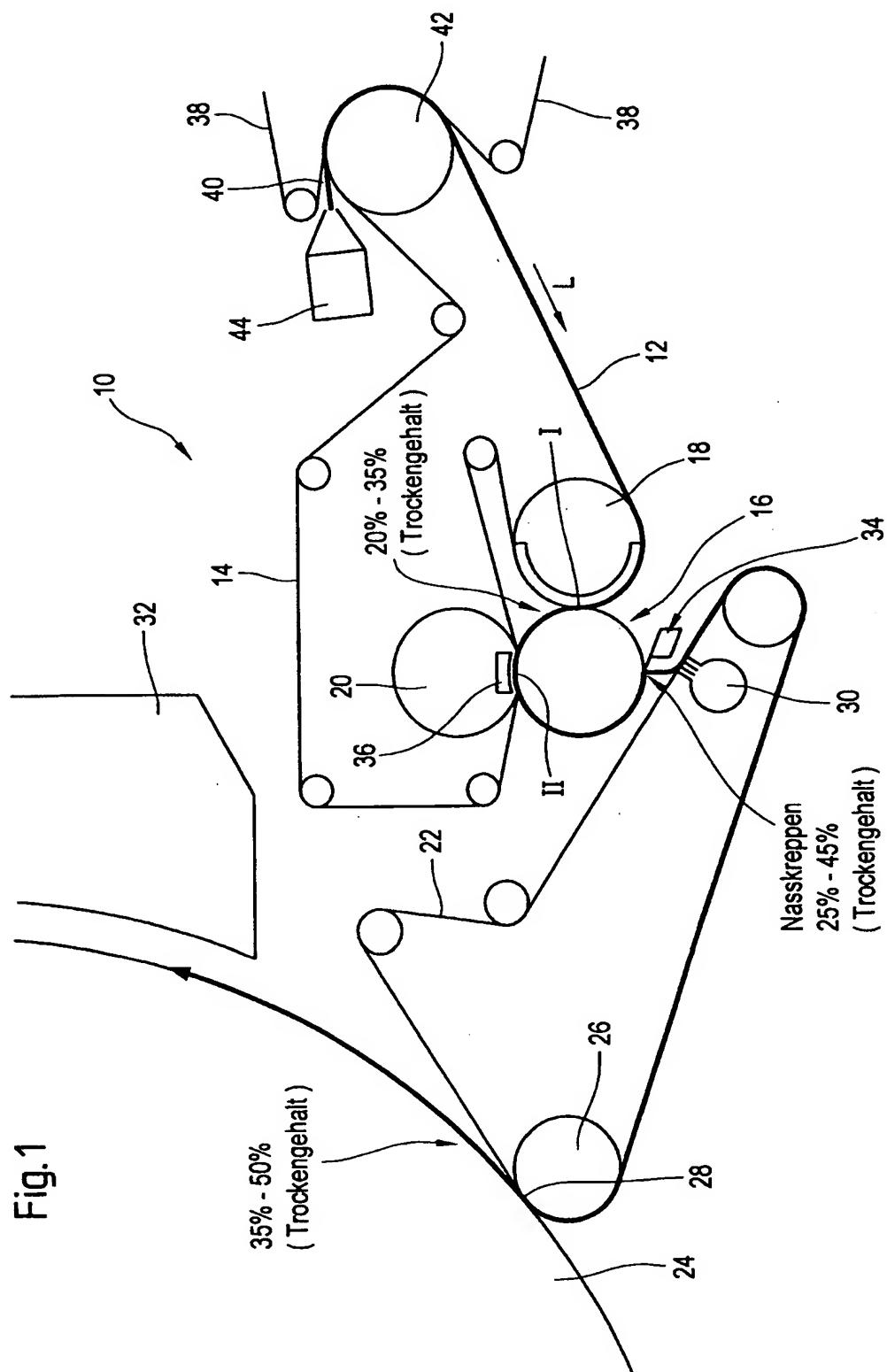


Fig. 1

ZEICHNUNGEN SEITE 2

Nummer:  
Int. Cl. 7:  
Offenlegungstag:

DE 101 57 451 A1  
D 21 F 11/14  
5. Juni 2003

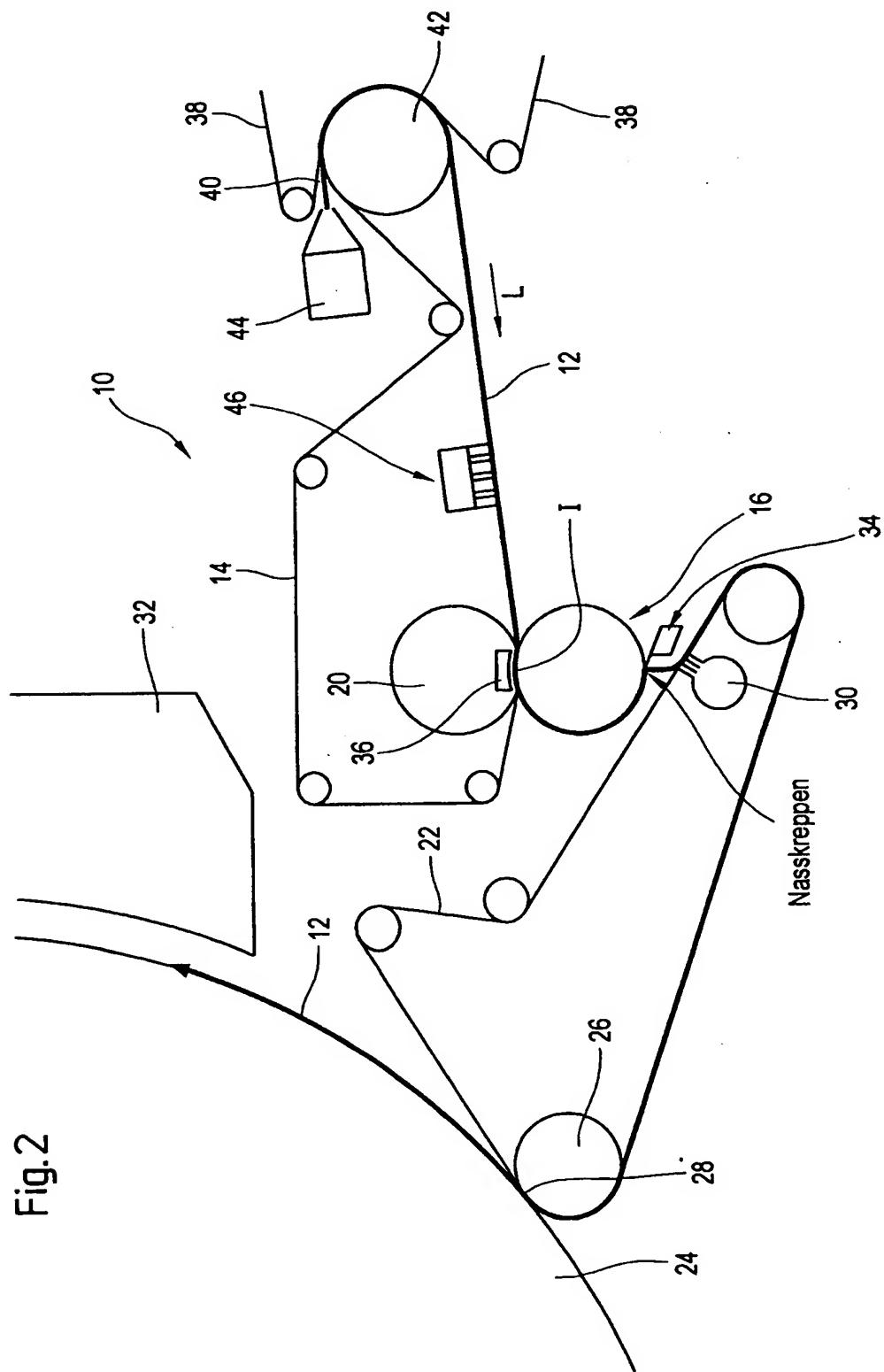


Fig.2

ZEICHNUNGEN SEITE 3

Nummer:  
Int. Cl. 7:  
Offenlegungstag:

DE 101 57 451 A1  
D 21 F 11/14  
5. Juni 2003

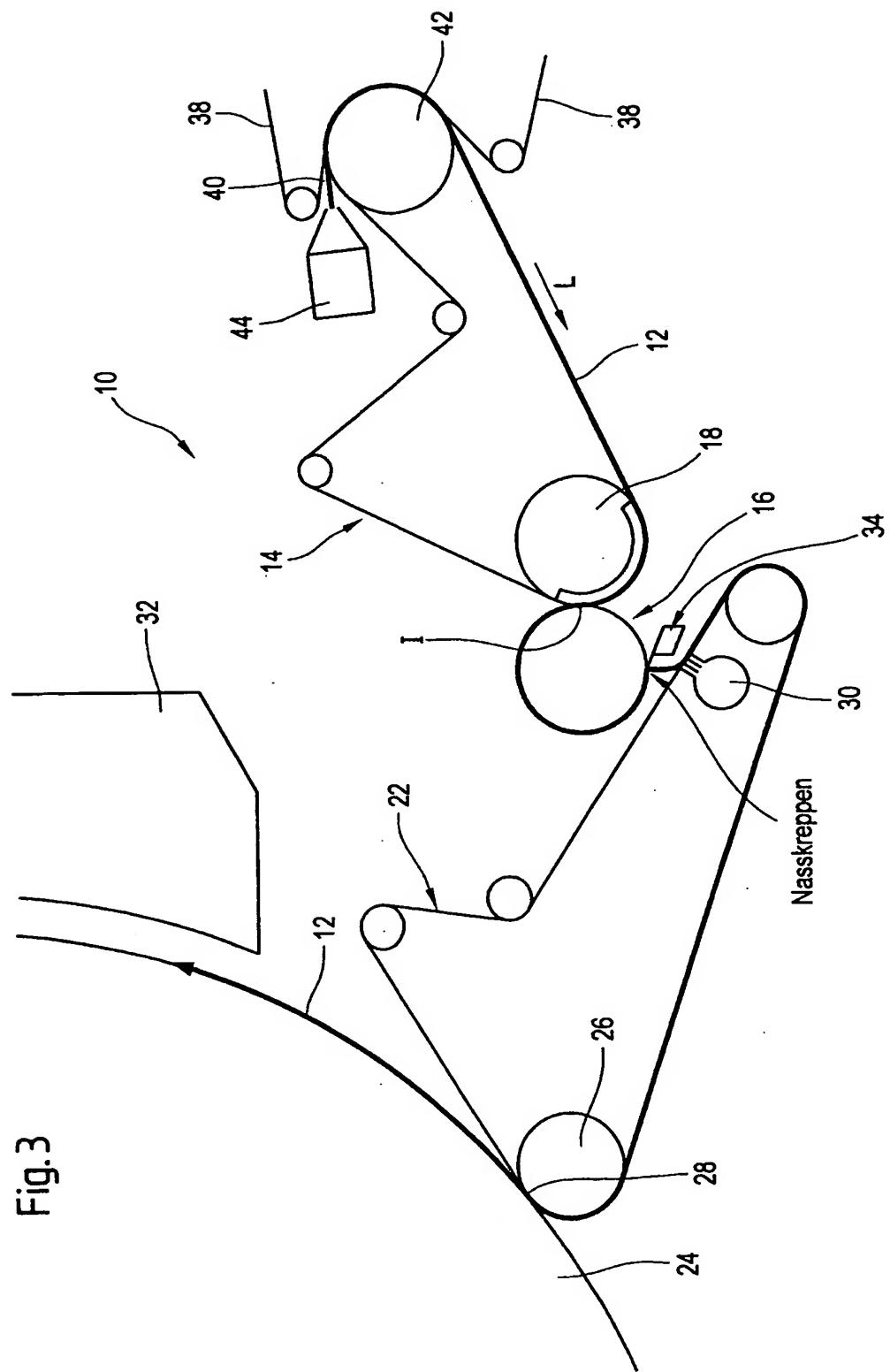


Fig.3

ZEICHNUNGEN SEITE 4

Nummer:  
Int. Cl.?:  
Offenlegungstag:

DE 101 57 451 A1  
D 21 F 11/14  
5. Juni 2003

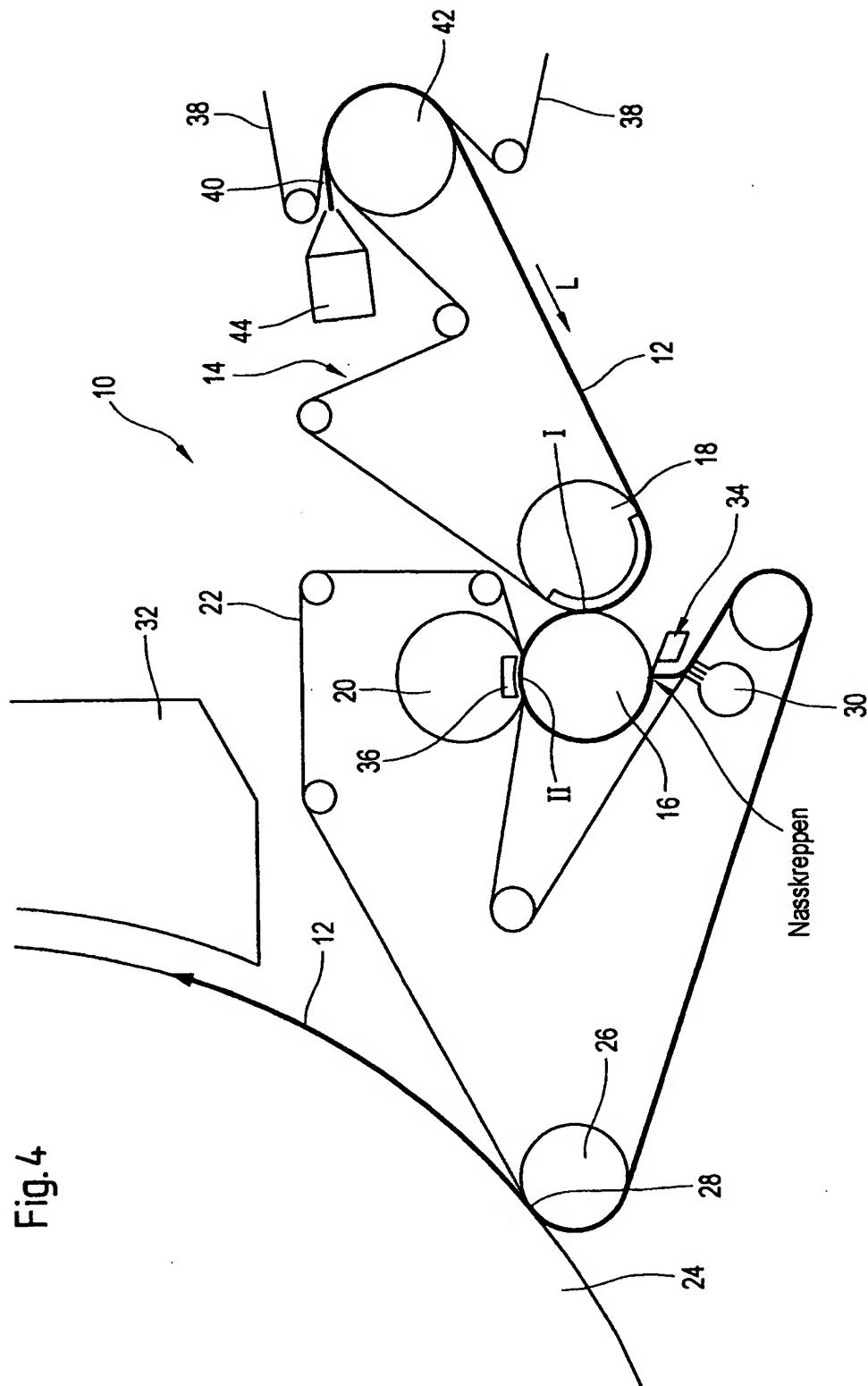


Fig. 4